

Explanation of Relevancy of CN2258437

A horizontal conveyor-style pan coating equipment includes four sets of horizontal, squared, loop style conveyor and at least two sets of rotary coating apparatus. Each end of each horizontal conveyor had a horizontal roll wheel, enabling the base and the materials to be coated that the base carries in the conveying loop to horizontally move from one conveying belt to another, thus having the materials to be coated on its long side and short side respectively. The tumblers of the spraying apparatus are driven to be rotateable by a power source; cantilevers that are adjustable in position are attached to each side of the tumbler; a high-volume, low-pressure spray gun is attached to the end of each cantilever. The spraying gun can adjust the effective coating area according to the dimensions of the materials to be coated by adjusting the corresponding position of the tumblers and cantilevers in order to enhance coating efficiency.

Horizontal move feeding type applying apparatus

Publication number: CN2258437 (Y)

Publication date: 1997-07-30

Inventor(s): ZHENG LIYU [CN]

Applicant(s): SANLI CO LTD [CN]

Classification:

- **international:** B05D1/40; B05D1/40; (IPC1-7): B05D1/40

- **European:**

Application number: CN19962007914U 19960422

Priority number(s): CN19962007914U 19960422

Abstract not available for CN 2258437 (Y)

Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 96207914.6

[45]授权公告日 1997年7月30日

[11] 授权公告号 CN 2258437Y

[22]申请日 96.4.22 [24] 颁证日 97.7.11

[73]专利权人 三益有限公司

地址 台湾省台北县新庄市成功街八三巷二号
之三(三楼)

[72]设计人 郑立育

[21]申请号 96207914.6

[74]专利代理机构 中科专利代理有限责任公司

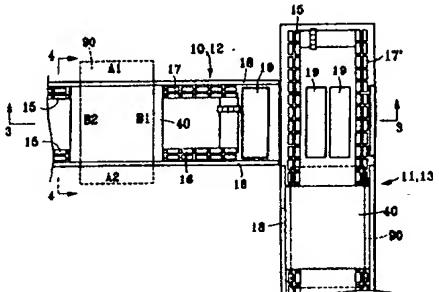
代理人 严 舶

权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图页数 5 页

[54]实用新型名称 平移输送式涂装设备

[57]摘要

一种平移输送式涂装设备，包括有四组布设成方形输送回路的平移式输送带以及二组以上的旋转式喷涂装置。各平移式输送带的两端分别具有一平移辊轮，使于输送回路中行进的载台及其所承载的待涂装素材以平移方式自一输送带移动至另一输送带，使待涂装素材分别以其长边及短边接受喷涂。喷涂装置系由动力源驱动转臂旋转，转臂两侧分别连接一可调整悬挂位置的悬臂，各悬臂底端安装有一高容量低压力喷枪，藉由调整悬臂与转臂间的相对悬挂位置，使喷枪可配合待涂装素材尺寸而调整其有效喷涂面积，以提高涂着效率。



权 利 要 求 书

1、一种平移输送式涂装设备，其特征在于包括：四组布设成方形输送回路的平移式输送带以及二组以上且位于不同侧输送带的旋转式喷涂装置，各平移式输送带的两端分别具有一平移辊轮，使于输送回路中行进的载台及其所承载的待涂装素材以平移方式自一输送带移动至另一输送带，藉以使待涂装素材在不同侧输送带上馈进时，分别以其不同侧边平行于输送带，并使分别安装于不同侧边二组以上的旋转式喷涂装置，可分别沿着待涂装素材的不同侧边对其进行喷涂作业。

2、如权利要求1所述的平移输送式涂装设备，其特征在于所说的各平移式输送带包括有：以动力源驱动而旋转的两侧传动链条，两侧传动链条的各链节上附设有一抵触于该载台底面的馈进辊轮，而两侧传动链条的外侧则为一可供载台的边缘嵌入的两侧导引轨道；藉由这些馈进辊轮驱动载台沿着两侧导引轨道馈进；各输送带的两端分别具有一平移辊轮，该两侧导引轨道的长度不及于平移辊轮，藉以形成一使载台可短暂脱离导引轨道的平移缓冲区。

3、如权利要求1所述的平移输送式涂装设备，其特征在于所说的旋转式喷涂装置包括有：由一动力源所驱动而旋转的转臂；分别以可水平移动方式悬吊于该转臂两侧的两个垂直悬臂；分别以可垂直升降方式悬吊于该两侧垂直悬臂上两个水平悬臂；以及可自由调整俯仰角度而安装于两侧水平悬臂上的两组高容量低压力喷枪（HVLP喷枪），藉由调整各悬臂的相对水平及垂直位置以及HVLP喷枪的俯仰角度，使该旋转式喷涂装置可配合待涂装素材的不同侧边长度，而调整其有效喷涂面积。

说 明 书

平移输送式涂装设备

本实用新型系关于一种平移输送式涂装设备，特别是关于一种分别由待涂装素材的不同侧边进行喷涂作业的平移输送式涂装设备，它能有效增进涂装品质，并减少漆料的浪费。

用以喷涂例如电子设备塑料面板的已有涂装设备，包括有一输送装置及数组喷涂装置，藉由输送装置以分批作业方式完成前处理、底漆喷涂、面漆喷涂、烘烤及包装等作业流程。上述习用涂装设备中的输送装置系采用回旋式的输送回路，其实质上是将一连续输送带布设为大致成方型且四周具有圆弧形转角的输送回路型态，藉以节省整体设备的占地面积。该布设成方型的回旋式连续输送带不论是一体制成或是分段制成后再予衔接，在该回旋式连续输送带上馈进的载台及其待涂装素材与输送带间总是保持一定相对位置关系，亦即如作业人员以长边平行于输送带的方式将待涂装素材置放于载台上，则不论该待涂装素材被馈进至回旋式输送带的任一位置，其长边永远平行于输送带。上述习用回旋式输送带的主要缺点包括有：

(1) 安装于回旋式输送带任一位置的喷涂装置均仅能沿着待涂装素材的一固定侧边对其进行喷涂作业，由于例如电子设备塑料面板的待涂装素材在造型上具有多种变化，其面板上可能具有弧形表面、圆形或其他形状的开孔，因此仅由同一方向对其进行喷涂时，不论是采取往复式喷涂或旋转式喷涂法，均可能造成例如弧形表面、开孔边缘、转角处无法被均匀喷涂的漆面品质不佳的问题；

(2) 由于习用回旋式输送装置具有数个圆弧形转角，因此，其喷涂装置的有效喷涂面积必须超过待涂装素材（一般均为长方形面板）的对角线长度所构成的圆形区域，方足以将漆料喷涂于素材的各个角落，但因待涂装素材的表面积并无改变，因此喷涂面积加大即代表超喷(over spray)而浪费的漆料随之增加，此系习用回旋输送式涂装设备的涂着效率低于40%的主要因素：

(3) 由于习用回旋式输送装置具有数个圆弧形转角，因此，输送带上各个载台间的距离必须被适度加大，以避免其在圆弧形转角处回旋时相互碰触，由于喷涂装置为不间断的连续喷涂作业方式，因此各载台相互距离加大，亦将造成未喷附于素材上的超喷漆料增加，这也是习用回旋输送式涂装设备涂着效率低落的另一因素；以及

(4) 习用回旋输送式涂装设备因其输送装置具有数个圆弧形转角，使其整体占地面积必须随之加大。

由此可见，上述习用回旋输送式涂装设备仍有诸多缺失，其构造亟待加以改良。

本实用新型的目的即在于提供一种平移输送式涂装设备，系使待涂装素材以平移方式自一输送带上移至与之直交的另一输送带上，藉以改变待涂装素材与各输送带间的相对位置关系，亦即如素材原先系以其长边平行于水平侧输送带，当其平移后，即改变为以短边平行于垂直侧输送带；使分别安装于水平及垂直侧输送带的二组以上的喷涂装置，可分别沿着待涂装素材的不同侧边对其进行喷涂作业，而能有效改善习用回旋输送式涂装设备仅能沿着固定侧边进行喷涂所造成的喷涂不均匀、漆面品质不佳的技术难题。

本实用新型次一目的系在于提供上述型式的平移输送式涂

装设备，其不具有习用回旋式输送装置中的圆弧形转角，因此喷涂装置的有效喷涂面积仅需涵盖待涂装素材的长边或短边的长度，即足以将漆料喷涂于素材的各个角落，藉以减少未喷附于素材上而被浪费的超喷漆料，而能有效提升涂装设备的涂着效率。

本实用新型另一目的系在于提供上述型式的平移输送式涂装设备，它不具有习用回旋式输送装置中的圆弧形转角，因此置于输送带上的各载台之间距可予有效缩小，此亦能减少未喷附于素材上而被浪费的超喷漆料，而能有效提升涂装设备的涂着效率，本实用新型的又一目的系在于提供上述型式的平移输送式涂装设备，其整体占地面积更小于习用回旋式涂装设备的占地面积。

兼具有可增进涂装品质、提高涂着效率及减少漆料浪费等优点的本实用新型平移输送式涂装设备，包括有：四组布设成方形输送回路的平移式输送带，各平移式输送带具有由动力源所驱动的无端链条、附于各链节上的馈进辊轮以及导引轨道，藉以驱动数个置于输送带上的待涂装素材载台沿着导引轨道而被馈进；各输送带的两端分别具有一平移辊轮，使于输送回路中行进的载台及其所承载的待涂装素材以平移方式自一输送带移动至另一输送带，藉以改变待涂装素材与各输送带间的相对位置关系，亦即如素材原先系以其长边平行于水平侧输送带，当其平移后，即改变为以短边平行于垂直侧输送带；使分别安装于水平及垂直侧输送带的二组以上的旋转式喷涂装置，可分别沿着待涂装素材的不同侧边对其进行喷涂作业。

本实用新型旋转式喷涂装置系由一动力源驱动一转臂旋转，转臂的两侧分别连接一可调整悬挂位置的悬臂，各悬臂底端安装有一高容量低压力喷枪(High Volume Low Pressure Gun，

即HVLP喷枪），藉由调整悬臂与转臂间的相对悬挂位置，使喷枪可配合待涂装素材的长、短边的长度，而调整其有效喷涂面积。

请参阅以下有关本实用新型一较佳实施例的详细说明及其附图，将可进一步了解本实用新型技术内容及其目的功效；有关该实施例的附图为：

图1为本实用新型平移输送式涂装设备的构造图；

图2为该涂装设备中平移式输送带的部份放大俯视图；

图3系沿着图2中的3-3线所绘制成的剖面视图；

图4系沿着图2中的4-4线所绘制成的剖面视图；

图5是该涂装设备中旋转式喷涂装置的正面视图；以及

图6为图5所示旋转式喷涂装置的侧面视图。

请参阅图1，本实用新型所提供的平移输送式涂装设备，主要包括有四组布设成方形输送回路的平移式输送带10、11、12、13，各输送带10-13的两端分别具有一平移辊轮，使于输送回路中行进的待涂装素材90以平移方式自一输送带移动至另一输送带，藉以改变待涂装素材90与各输送带10-13间的相对位置关系：其中，例如ABS塑料或塑料金属化材料所制成的待涂装素材90先经由去渍等前置处理20后，进入喷涂室22内进行喷涂，喷涂室22内设有至少两组分别位于不同输送带上的旋转式喷涂装置30及31，其中设于水平侧输送带10上的旋转式喷涂装置30系沿着素材90的一侧边（例如长边B1）进行第一次或底漆喷涂，由于素材90系以平移方式自水平侧输送带10移动至垂直侧输送带11，因此，设于垂直侧输送带11上的旋转式喷涂装置31则沿着素材90的另一侧边（例如短边A1）进行第二次或面漆喷涂；在喷涂室22内完成至少二次涂装作业后的素材90经由输送带依序输送至烤箱室24内进行烘烤，最后经包

装处理 2 6，而完成为一涂装成品。

请同时参阅图 2 至图 4，布设成方形输送回路的四组平移式输送带 1 0 - 1 3，系分别由例如电动马达的动力源 1 4 驱动位于两侧的传动链条 1 5 旋转，两侧传动链条 1 5 的各链节 1 6 上均附设有一小型的馈进辊轮 1 7，而两侧传动链条 1 5 的外侧则为一可供载台 4 0 的边缘嵌入的两侧导引轨道 1 8；载台 4 0 大致呈四方形（亦可为长方形）并具有一适当高度，其顶面可供放置待涂装的素材 9 0，而其底面则抵触于各馈进辊轮 1 7 上，可受这些馈进辊轮 1 7 的驱动而沿着两侧导引轨道 1 8 行进；各输送带的两端分别具有一平移辊轮 1 9，该平移辊轮 1 9 得为主动或从动辊轮，且两侧导引轨道 1 8 的长度不及于平移辊轮 1 9，使两个垂直相交输送带的衔接处形成为一不具导引轨道的平移缓冲区；在水平侧输送带 1 0 上馈进的载台 4 0 在进入平移缓冲区时，其边缘脱离导引轨道 1 8，而由馈进辊轮 1 7 及平移辊轮 1 9 驱动以平移方式进入垂直侧输送带 1 1 的平移缓冲区内，再由该垂直侧输送带 1 1 的馈进辊轮 1 7 所驱而改以垂直方向行进，并使载台 4 0 的边缘进入垂直侧输送带 1 1 的导引轨道内，继续沿着其导引轨道而被馈送至垂直侧输送带 1 1 的另一端，然后再以相同平移方式移至另一水平侧输送带 1 2 上进行输送，藉此完成载台 4 0 及素材 9 0 的方型输送回路。由于载台 4 0 及其所承载的待涂装素材 9 0 系以平移方式自一输送带移动至另一输送带，因而可改变待涂装素材 9 0 与各输送带间的相对位置关系，亦即如素材 9 0 原先系以其长边 B 1 或 B 2 平行于水平侧输送带 1 0 或 1 2，当其平移后，即改变为以短边 A 1 或 A 2 平行于垂直侧输送带 1 1 或 1 3；使分别安装于水平及垂直侧输送带 1 0、1 1 的二组以上的旋转式喷涂装置 3 0、3 1，可分别沿着待

涂装素材的不同侧边对其进行喷涂作业。

请同时参阅图 5 及图 6，旋转式喷涂装置 30、31 系被悬吊于一动力箱 32 的下方，该动力箱 32 可沿着一轨道 33 而移动，藉以调整旋转式喷涂装置 30、31 的位置，该动力箱 32 内设有一例如电动马达的一动力源 34，它可驱动一转臂 35 旋转，转臂 35 的两侧分别连接一可调整水平位置（即 X 轴方式）的垂直悬臂 36，各垂直悬臂 36 的底端再连接一可调整垂直位置（即 Y 轴方式）的水平悬臂 37，该两个水平悬臂 37 上即安装有一可自由调整俯仰角度的高容量低压力喷枪 38 (High Volume Low Pressure Gun, 即 HVLP 喷枪)，藉由调整各悬臂 36、37 的相对水平及垂直位置以及喷枪 38 本身的俯仰角度，使喷枪 38 可配合待涂装素材 90 的长、短边的长度，而调整其有效喷涂面积；当两侧 HVLP 喷枪 38 调整至适当位置后，即可藉由动力源 34 经转臂 35 及悬臂 36、37 而带动两侧 HVLP 喷枪 38 旋转，藉以构成一圆形的有效喷涂区域。

实验结果

使用本实用新型上述的平移输送式涂装设备与传统的回旋输送式涂装设备，分别以相同条件的漆料及待涂装素材进行涂装实验，可获得表 1 所示的实验结果。

表 1

| | 本实用新型平移输送式涂装设备 | 习用回旋输送式涂装设备 |
|------------|----------------|-------------|
| 漆料重量固成份 | 55% | 同左 |
| 漆料体积固成份 | 40% | 同左 |
| 素材尺寸 | 30×24×2.5cm | 同左 |
| 涂装干膜厚度 | 20μ | 同左 |
| 每加仑漆料可涂装块数 | 460-610块/加仑 | 230-305块/加仑 |
| 涂着效率 | 60-80% | 30-40% |

表中的涂着效率 = (附着于每块素材上的漆料容积×涂装块数) ÷ 供应的漆料容积；其中，每加仑供应的漆料容积 = 1 加仑 (3,785 cm³) × 体积固成份 (40%) = 1,514 cm³；而附着于每块素材上 (底面未涂装) 的漆料容积 = 素材除底面的表面积 [(30 × 24) + (30 × 2.5 × 2) + (24 × 2.5 × 2)] cm² × 干膜厚度 20 μ (0.002 cm) = 1.98 cm³。因此，本实用新型涂着效率为 (1.98 × 460 - 610) ÷ 1,514 = 60-80%，而习用回旋输送式涂装设备的涂着效率则为 (1.98 × 230 - 305) ÷ 1,514 = 30-40%，足证本实用新型可较习用技术大幅度提高涂着效率，并减少漆料的浪费。

本实用新型所提供的平移输送式涂装设备，系使待涂装素材以平移方式自一输送带上移至与其直交的另一输送带上，藉以改变待涂装素材与各输送带间的相对位置关系，使分别安装于水平及垂直侧输送带的二组以上的喷涂装置，可分别沿着待涂装素材的不同侧边对其进行喷涂作业，而能有效改善习用回旋输送式涂装设备仅能沿着固定侧边进行喷涂所造成的喷涂不均匀、漆面品质不佳等技术难题，同时可减少未喷附于素材上而被浪费的超喷漆料，而兼具有能有效提升涂装设备的涂着效率的多重功能。

上列详细说明系针对本实用新型的一可行实施例的具体说明，惟该实施例并非用以限制本实用新型的专利范围，凡未脱离本实用新型技术精神的等效实施或变更，均应包含于本实用新型的权利要求范围中。

综上所述，本实用新型不但在空间型态上确属创新，并能较习用物品增进上述多项功效，应已充分符合新颖性及进步性的法定新型专利要件。

说 明 书 附 图

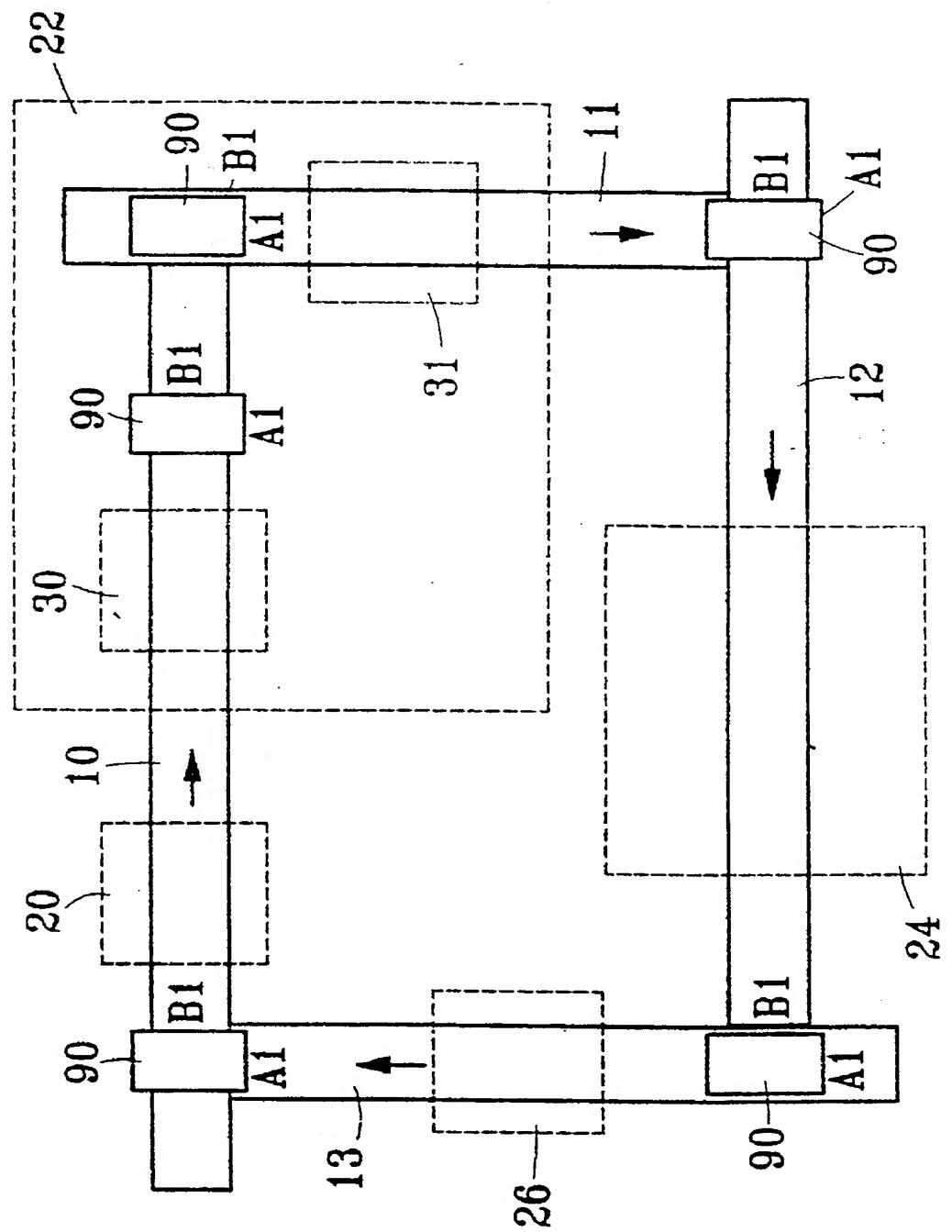
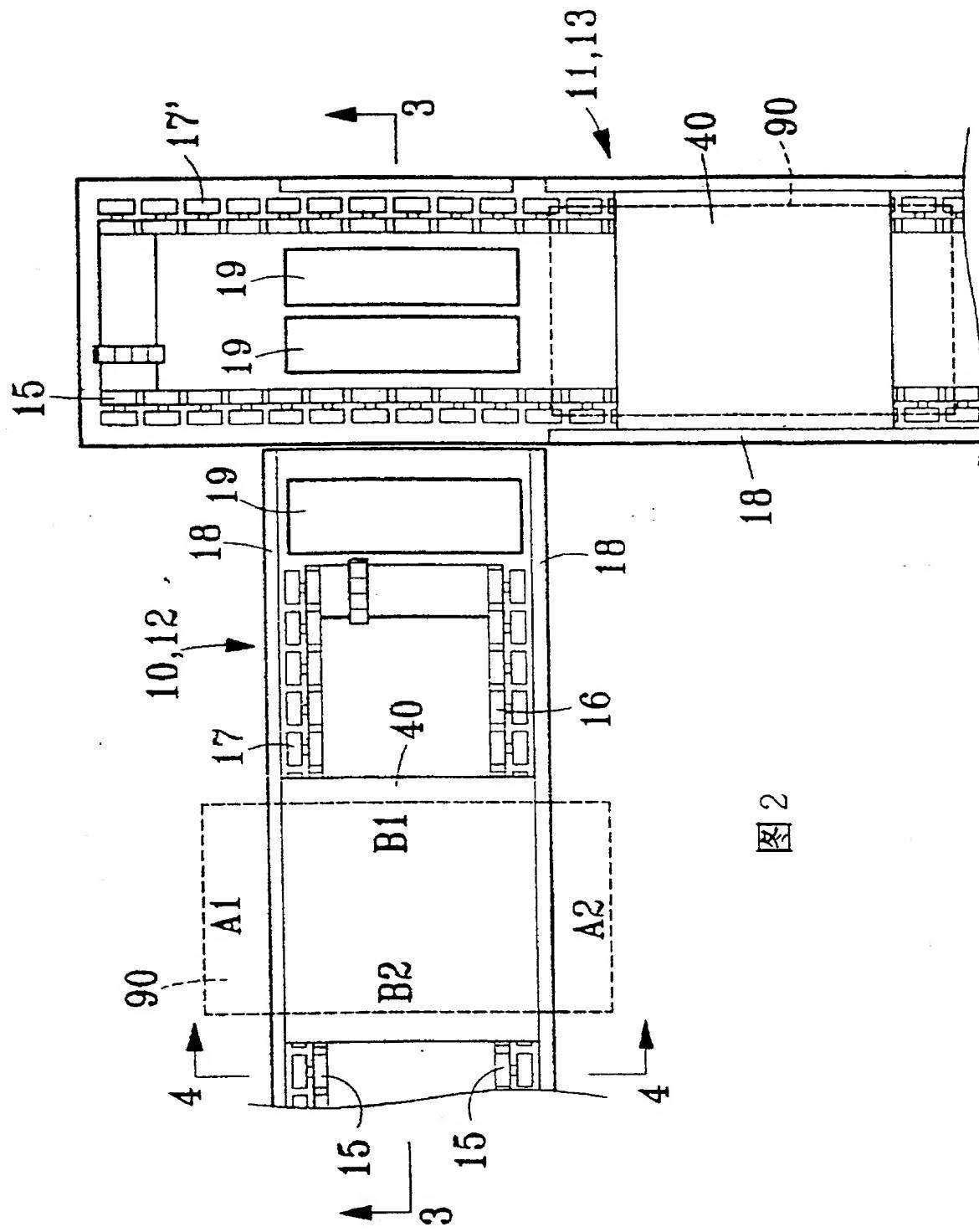


图 1



2

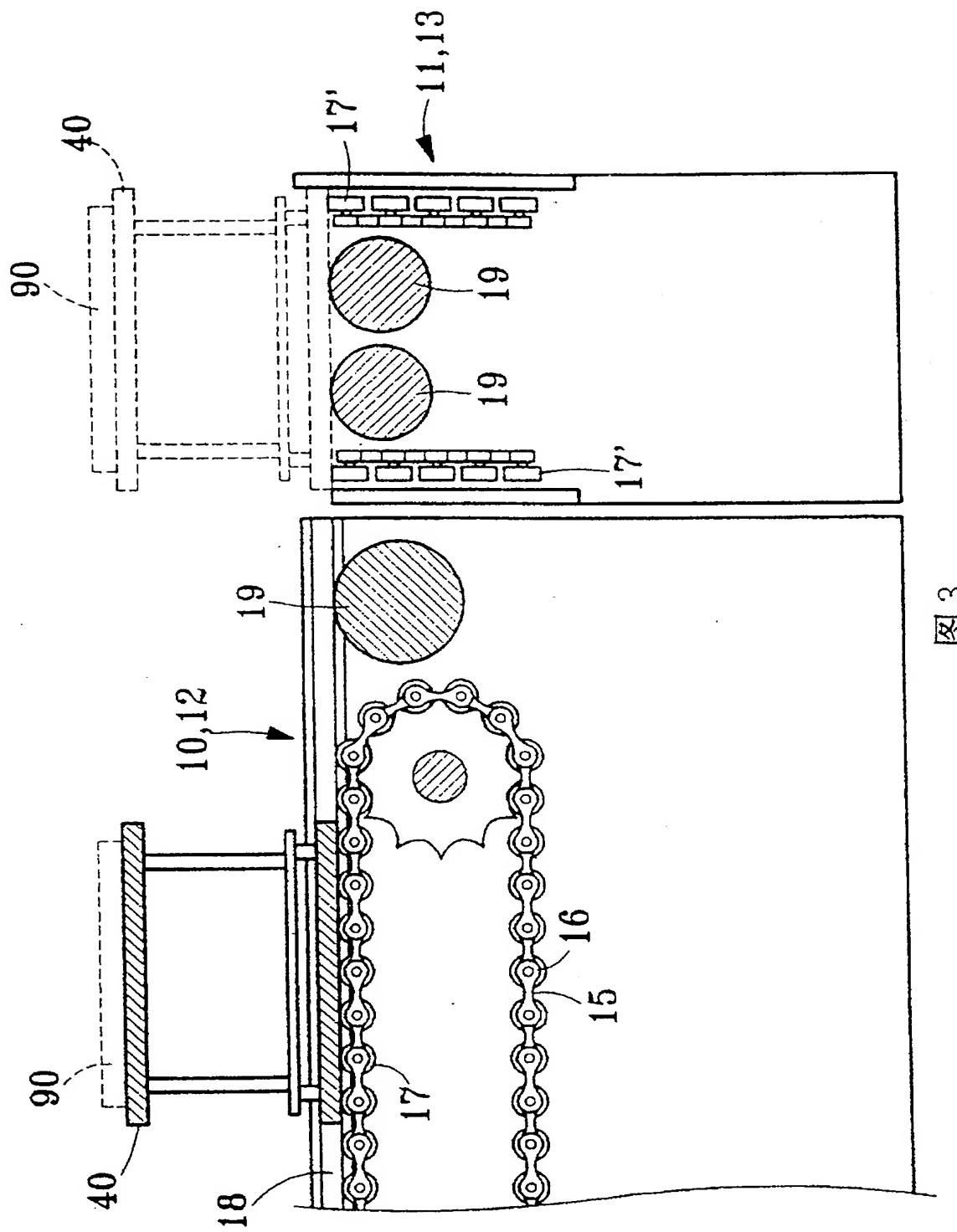


图 3

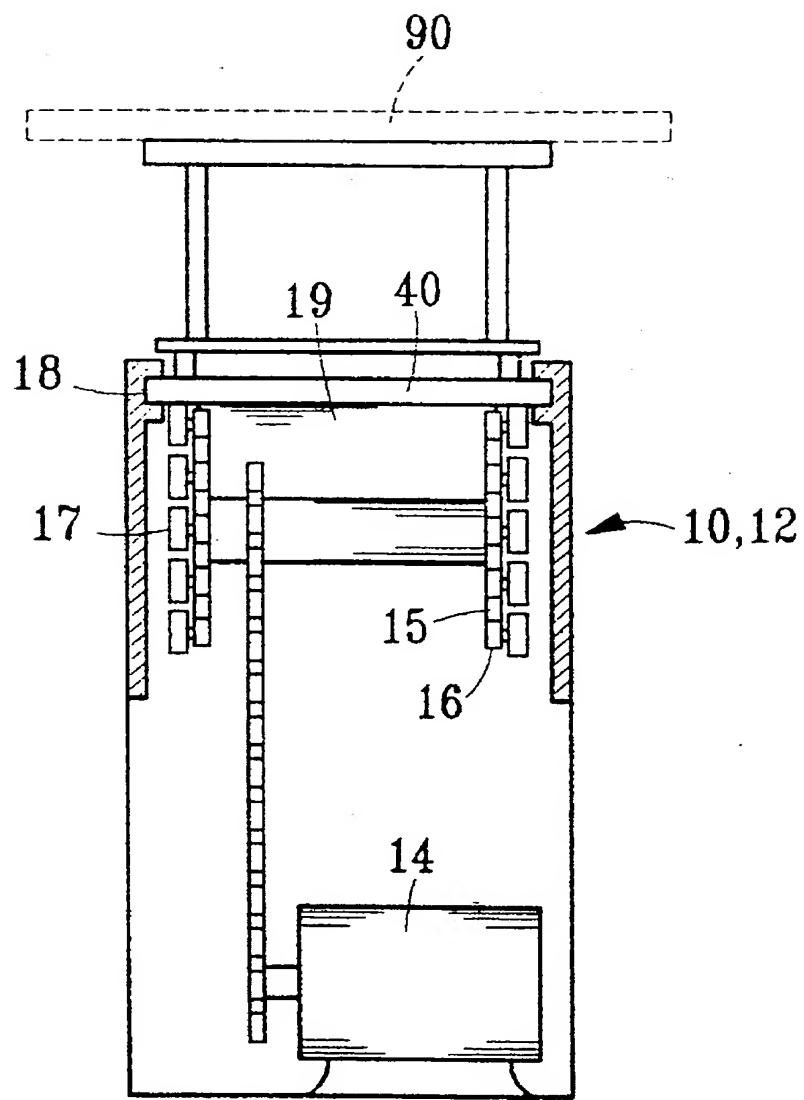


图 4

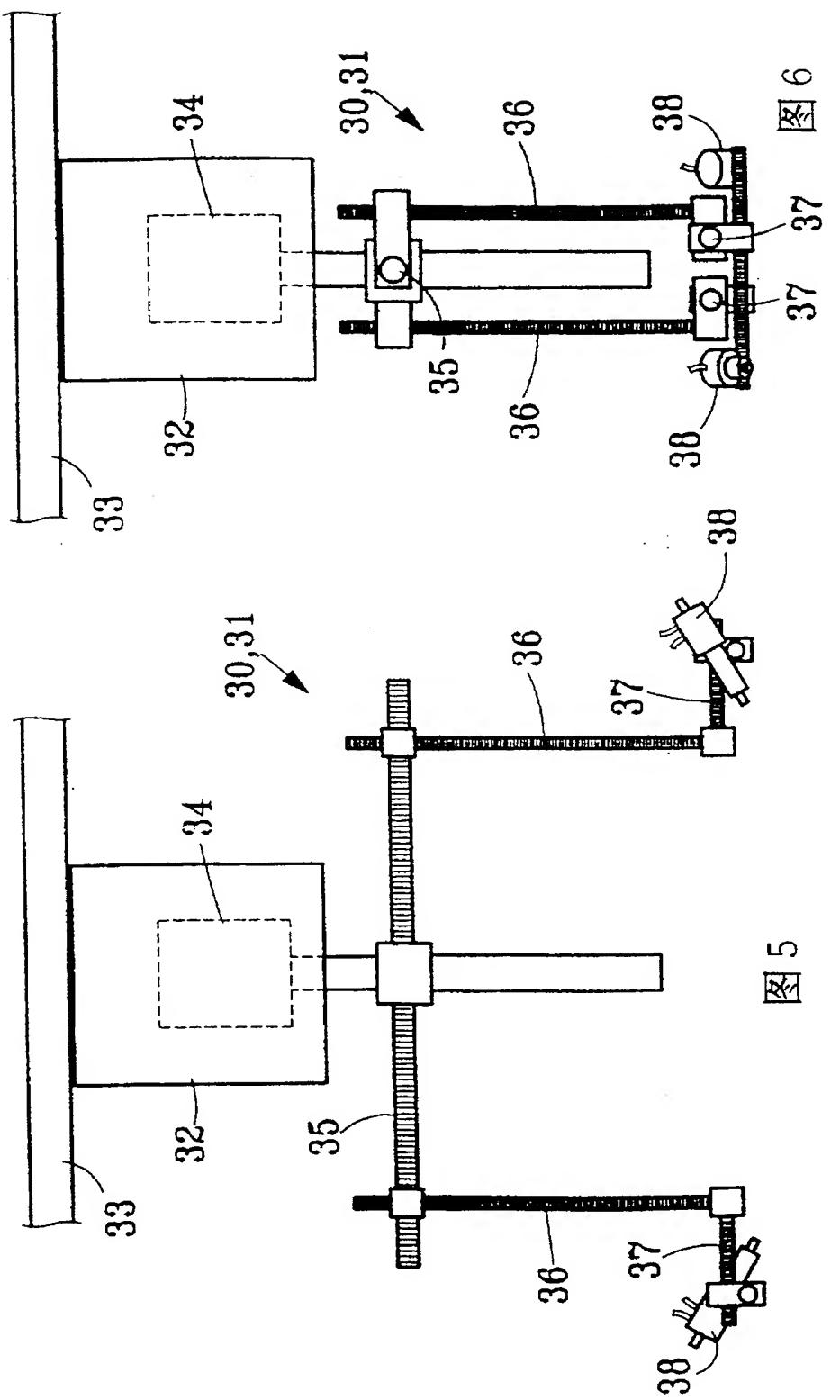


図 5

図 6